

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/EP05/050703

International filing date: 17 February 2005 (17.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: DE  
Number: 10 2004 007 846.7  
Filing date: 17 February 2004 (17.02.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 26 July 2005 (26.07.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 10 2004 007 846.7

**Anmeldetag:** 17. Februar 2004

**Anmelder/Inhaber:** Continental Teves AG & Co oHG,  
60488 Frankfurt/DE

**Bezeichnung:** Hydraulische Fahrzeugbremse

**IPC:** B 60 T 17/00

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 8. Juni 2005  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

Wallner



Continental Teves AG & Co. OHG

18.02.2004

P 10886

JB/CG

V. Knop

### **Hydraulische Fahrzeugbremse**

Die vorliegende Erfindung betrifft Dual - Entlüfter einer hydraulisch vorspannbaren, mechanisch verriegelbaren Kombisattel mit Feststellbremsfunktion, der zwei oder mehrere hydraulische Druckkammern entlüften kann, wodurch der Einbauraum optimiert wird. Zusätzlich beinhaltet diese Entlüfterbauform die Funktion der hydraulischen Notbetätigung der Feststellbremse, die über einen Federspeicher zur Erzeugung der Zuspannkraft im Parkbremsmodus verfügen, welcher über einen getrennt vom Bremszylinder wirkenden Spannkolben gespannt wird, dessen Druckkammer z. B. durch ein elektromagnetisches Hydraulikventil (ABS-SG-Ventil) von der Bremsleitung getrennt werden kann.

Der vorliegenden Erfindung liegen folgende Probleme bzw. Aufgabenstellungen zugrunde:

1. Bei Bremssystemen mit zwei oder mehreren Druckkammern zur Druckbeaufschlagung von hydraulischen Kolben wird zur Entlüftung dieser Kammern, d. h. für das Befreien der darin enthaltenen Druckmedien von eingeschlossenen Luftblasen, jeweils ein separates Entlüftungsventil benötigt. Der mögliche Einbauraum sowie die Position zur Anbringung dieser Entlüftungsventile ist aber eingeschränkt. Durch den axialen Aufbau dieser Entlüfterbauform wird der Platzbedarf miniert, sowie die Positio-

Continental Teves AG &amp; Co. oHG

P 10886

- 2 -

nierbarkeit erleichtert.

2. Die Notentriegelung von Parkbremssystemen, die über zwei oder mehrere Druckkammern verfügen, die separiert sind, d. h. in denen der hydraulische Druck unabhängig voneinander z. B. durch ein elektromagnetisch wirkendes Hydraulikventil aufgebaut werden kann, wird durch diesen Entlüfteraufbau gewährleistet. Eine Notentriegelung ist dann notwendig und möglich, wenn z. B. die elektrische Stromversorgung im Fahrzeug ausgefallen ist, die Funktion des Ventils nicht mehr gegeben ist oder es zu einem mechanischen Defekt im Parkbremssystem gekommen ist, und das Fahrzeug bewegt werden muss. Dabei ist das Ventil im nicht betätigten Zustand geschlossen, d. h. die für das Lösen anzusteuernende Druckkammer ist von dem Bremsdruck getrennt.

Zur Lösung der oben genannten Probleme wurde die in Fig. 1 dargestellte Lösung gestaltet. Der Dual-Entlüfter besteht aus einer Entlüfterhülse, die einen Dichtsitz, z. B. in form eines Kegels sowie eine Dichtung, z. B. in form eines O-Rings besitzt. Die Hülse wird z. B. durch ein Außengewinde in das Gehäuse des Parkbremssystems geschraubt. Dadurch wird die nötige Axialkraft am Dichtkegel in der Aufnahmebohrung, die sich im Parkbremsgehäuse befindet erzeugt. Durch eine Querbohrung werden die Druckkammern der axial zueinander angeordneten Kolben über die Aufnahmebohrung miteinander verbunden. Bei eingeschraubter Entlüfterhülse wird diese Verbindung unterbrochen. Der O-Ring dichtet den hydraulischen Druckraum eines Kolbens gegen die Atmosphäre ab. In das Innengewinde der Entlüfterhülse wird eine Entlüfterschraube geschraubt, die über den Dichtkegel ebenfalls diesen Druckraum des hydraulischen Kolbens gegen die Atmosphäre abdichtet, indem die innere Bohrung der Hülse verschlossen wird.

Continental Teves AG &amp; Co. oHG

P 10886

- 3 -

Damit die montierte Hülse beim Notbetätigen oder beim Entlüften im Servicefall nicht vollkommen herausgedreht werden kann, befindet sich ein radial angebrachter Bolzen in einer Bohrung im Gehäuse. Dieser Bolzen ragt in die Umfangsnut der Entlüfterhülse und dient als axialer Anschlag.

Das Entlüften des Parkbremssystems im Servicefall erfolgt mit den folgenden Schritten:

1. Entlüfterhülse aufschrauben bis zum axialen Anschlag  $\Rightarrow$  beide Druckkammern sind miteinander hydraulisch verbunden.
2. Entlüfterschraube aufschrauben
3. Elektromagnetisches Hydraulikventil (ist unbestromt geschlossen) bestromen  $\Rightarrow$  das Ventil wird geöffnet  $\Rightarrow$  die Druckkammer des Spannkolbens wird mit der Bremsleitung verbunden
4. Druckaufbau im Bremssystem  $\Rightarrow$  Luftblasen werden mit dem Hydraulikmedium ausgespült
5. Entlüfterschraube schließen
6. Entlüfterhülse schließen

Das Notlösen bei Funktionsstörungen des Parkbremssystems wird anhand von Fig. 2 erläutert. Bei dem dargestellten Parkbremssystem erzeugt die Tellerfeder über den Spannkolben, der Konuskupplung und der Spindel auf den Bremskolben die Zuspännkraft während des Parkbremsmodus. Die Ringkammer des Spannkolbens ist durch das ABS-Ventil von der Bremsleitung abgetrennt. Um die Parkbremse zu lösen, muss das ABS-Ventil geöffnet werden, damit die Ringkammer des Spannkol-

Continental Teves AG &amp; Co. oHG

P 10886

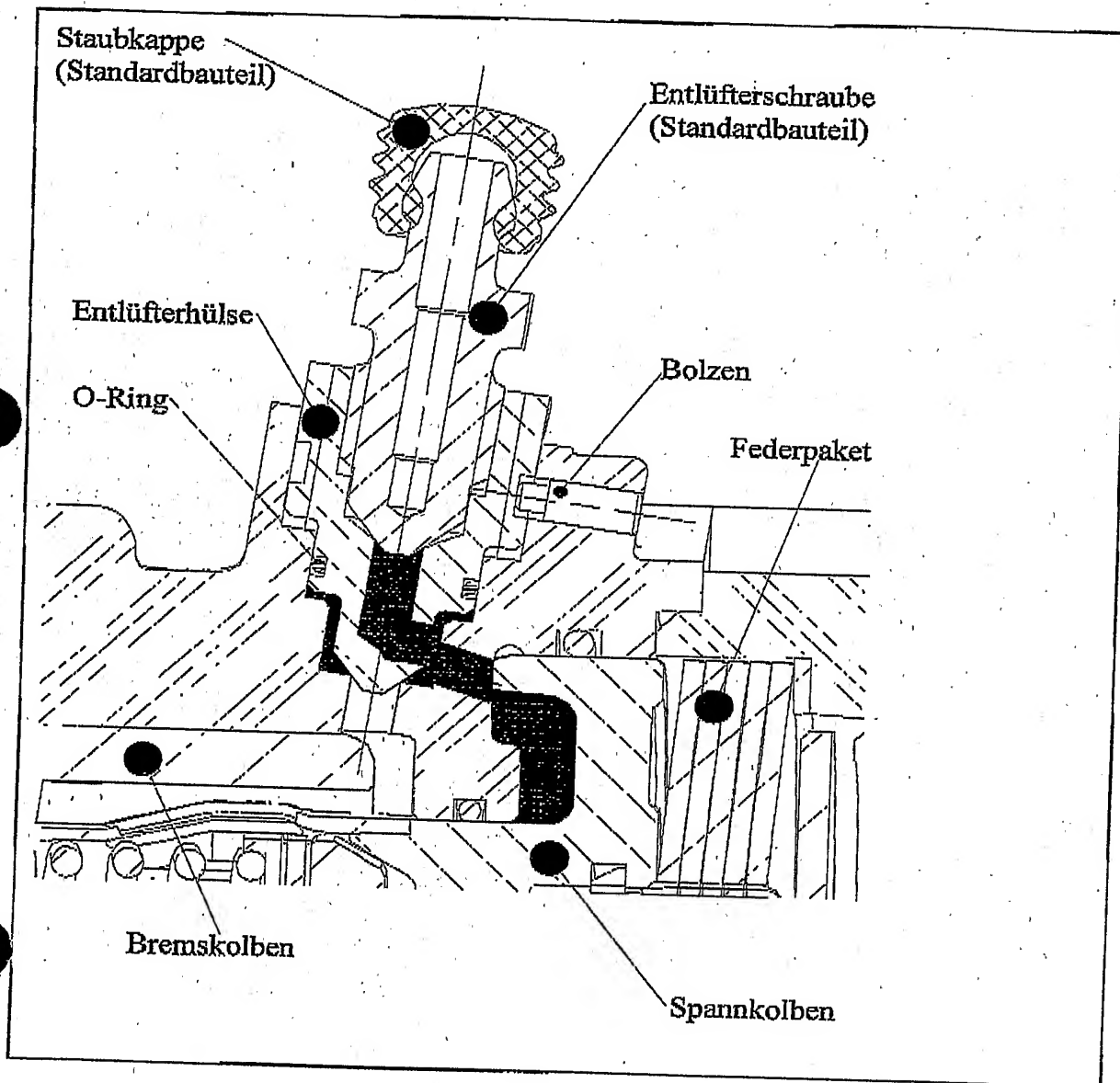
- 4 -

bens mit Druck beaufschlagt werden kann, weil die hydraulische Kraft, die am Spannkolbenabsatz, der in den Bremszylinder ragt, nicht ausreicht (im Störfall ist das aber nicht möglich) um die Tellerfederkraft aufzuheben, um die Konuskupplung zu entlasten und letztlich die Parkbremse zu lösen.

Die Notbetätigung erfolgt mit den folgenden Schritten:

1. Entlüfterhülse bis zum Anschlag aufdrehen  $\Rightarrow$  Druckkammer des Bremskolbens und die Ringkammer des Spannkolbens werden hydraulisch miteinander verbunden.
2. Mit dem Bremspedal den nötigen Aktivierungsdruck für das Auslenken des Tellerfederpaketes erzeugen (max. 80bar)  $\Rightarrow$  die gesamte Kolbenfläche des Spannkolbens wird mit Druck beaufschlagt. Dieser erzeugt die nötige hydraulische Kraft um der Kraft des Federpaketes entgegenzuwirken  $\Rightarrow$  Konuskupplung entlastet  $\Rightarrow$  Parkbremse gelöst.
3. Entlüfterhülse zudrehen

1/2

**FIG. 1**

2/2

**Fig. 2**